



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

10/522953  
PCT/CH 03/00522  
10 Rec'd PCT/CH 02 FEB 2005

REC'D 12 AUG 2003

WIPO PCT

### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 30. Juli 2003

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY

Patentgesuch Nr. 2002 1350/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte.

Patentbewerber:

Ferag AG  
Zürichstrasse 74  
8340 Hinwil

Vertreter:

I P & T Rentsch und Partner  
Fraumünsterstrasse 9  
8001 Zürich

Anmeldedatum: 02.08.2002

Voraussichtliche Klassen: B65H

## Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte und eine  
5 Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens gemäss den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 8.

Aus EP 0 354 343 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrteiligen Druckereierzeugnissen bekannt, bei dem ein Aussenteil am Schluss eines nicht ausschliesslichen Sammelvorgangs mit dem offenen Seitenrand („Blume“) voraus rittlings über einen variablen  
10 Innenteil gelegt wird. Die dort offenbarte Vorrichtung weist Aufnahmeteile mit einem Boden und seitlichen Abstützorgane auf, die geringfügig über den Seitenrand der Innenteile vorstehen, sowie Zuführstellen für Aussen- und einen oder mehrere Innenteile, wobei die Zuführstelle für den Aussenteil so ausgebildet ist, dass der Aussenteil rittlings mit der Blume voraus über den Innenteil legbar ist. Diese Aufnahmeteile weisen bei einer trommelförmigen Ausführungsform taschenförmige  
15 Abteile mit separierenden Trennwänden auf. Jedes Aufnahmeteil weist ein Transportorgan auf, welches in Längsrichtung der Aufnahmeteile wirkt und durch zeitweiliges Festhalten die Innenteile und/oder den Aussenteil zur jeweils nächsten Zuführstelle bzw. Entnahmestelle weiter fördert.

Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus CH 584 153, sind trommelförmige Sammeleinrichtungen bekannt. Bei diesen wird jeweils in Achsrichtung der Trommel gegeneinander  
20 versetzten Zuführstellen ein Druckprodukt zugeführt. Während einer Umdrehung der Trommel wird das Druckprodukt zur nachfolgenden Zuführstelle vorwärts gefördert, wo ein weiteres Druckprodukt in ein Vorhergehendes eingesteckt oder rittlings über diese gelegt wird. An einer nachfolgenden Entnahmestelle werden die Druckprodukte schliesslich von der Trommel entnommen und gegebenenfalls weiteren Bearbeitungsschritten zugeführt.

25 Es gehört zum einschlägigen Fachwissen, dass Broschüren auf verschiedene Weise gebildet werden können, nämlich insbesondere durch Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln („Einstecken von Innen nach Aussen“). Vielfach werden diese Arten der Bildung von Druckprodukten

zusammenfassend auch als „Sammeln (im weiteren Sinne)“ oder „Komplettieren“ bezeichnet. Dies im Unterschied zum vorerwähnten Sammeln im engeren Sinne, bei dem Falzbogen übereinander gelegt werden, d.h. zuerst der innerste Falzbogen und dann die Äusseren, wobei dies typischerweise auf einer Auflage erfolgt, auf der Falzbogen rittlings nacheinander übereinander gelegt werden. Soweit  
5 nachfolgend von „Sammeln“ gesprochen wird, bezieht sich dieses, vorbehältlich eines besonderen Hinweises, auf ein Sammeln im weiteren Sinne, d.h. auf die Wortbedeutung als Überbegriff der möglichen Druckproduktebildung.

Wenngleich die Lösung gemäss EP 0 354 343 erlaubt, verschiedenste Arten von mehrteiligen Druckereierzeugnissen zu sammeln, bestehen verschiedene Beschränkungen hinsichtlich der  
10 resultierenden Druckprodukte und der Umfang des Endprodukts bleibt beschränkt. Die Vorrichtung erfordert insbesondere bei variablen Druckproduktformaten einen nicht unerheblichen Einstellungsaufwand. Die dortige Lösung basiert auf dem Prinzip, dass die Druckbogen einem seitlichen Abstützorgan angelegt werden, welches Teil eines Wagens oder eines Kanals bildet, und das geringfügig über den offenen Seitenrand der jeweiligen Innenteile vorsteht, was zu einer  
15 Einschränkung der Zugänglichkeit sowie der Förder- und Beschickungsmöglichkeiten führt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche ein flexibles Sammeln (im weiteren Sinne) bzw. Komplettieren von Druckbogen und Teilprodukten ermöglicht, wobei ein hohes Mass an Flexibilität für den Sammelprozess sowie bezüglich der Formatgrösse erreicht wird und der Aufwand zur Einstellung bzw. Einrichtung der Vorrichtung gering  
20 ist.

Diese Aufgabe wird durch die in den Kennzeichen der unabhängigen Patentansprüche definierte Erfindung gelöst.

Die Erfindungsidee geht davon aus, die Abhängigkeit des Sammelprozesses weitgehend von der Formatgrösse der Druckbogen zu lösen. Gleichzeitig sollen durch gegebenenfalls individuelle  
25 Förderung des einzelnen Druckbogens oder Druckprodukts zusätzlich konstruktive, bearbeitungsorientierte und fördertechnische Freiheitsgrade gewonnen werden. Sämtliche zu sammelnden Druckbogen werden bezüglich einer einheitlichen Referenzlage normiert positioniert,

- wobei dies sowohl für (ungefalzte) Druckbogen und Falzbogen gilt (hierunter sollen auch andere Beilagen oder Teilprodukte verstanden werden), dies unabhängig davon, ob der Bogen bzw. die Beilage eingesteckt, zusammengetragen oder rittlings gesammelt werden soll. Zu diesem Zwecke werden getrennte Förderelemente vorgesehen, die sich entlang eines Förderweges bewegen und die
- 5 Bogen an der Beschickungsstelle an ihrer einen Seite erfassen, erfindungsgemäss an der gegen unten gerichteten Seite, und diese während eines Förderwegs fixiert halten. Je nach Ausgestaltung der Förderelemente können die Bogen an einer oder mehreren Stelle(n), sog. Fixierpunkte(n), die auch von der Positionskante entfernt liegen können, fixiert werden. Der Erfindungsgedanke wird nicht verlassen, wenn für bestimmte Justier-, Positionier- oder Bearbeitungsvorgänge die Fixierung
- 10 der Bogen innerhalb der Förderelemente aufgehoben wird oder wenn die Fixierpunkte durch dynamische oder bewegliche Elemente, z.B. Rollen oder Riemen, definiert werden. Selbstverständlich ist der Begriff „Punkt“ nicht in einem engen Sinne zu verstehen, d.h. Fixierpunkte sind im Sinne von Bereichen variabler Grösse zu verstehen, die bei besonderen Ausführungsformen ohne weiteres grossflächig, z.B. streifenförmig, sein können.
- 15 Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Förderelemente so ausgebildet werden können, dass sie von einer Förderstrecke einer ersten Vorrichtung an die Förderstrecke einer zweiten Vorrichtung übergeben werden können und zudem nicht zwingend linear gefördert werden müssen. Die Beschränkung herkömmlicher Mitnehmer oder umlaufender Sattelstege, die innerhalb einer Vorrichtung zwingend umlaufen müssen, ist somit aufgehoben. Auch müssen nicht, wie in EP 0 354
- 20 343, einheitliche Transportorgane pro Aufnahmeteil eine Gruppe von Druckprodukten fördern, so dass bei Störungen Fehlerbehebungs- bzw. -beseitigungsmassnahmen möglich sind. Bei besonderen Ausführungsformen ist es neu auch möglich die Förderelemente so auszugestalten und anzusteuern, dass während dem Sammelprozess nicht zwingend nur Bewegungskomponenten in eine Richtung (Achsrichtung bei einer Trommel) möglich sind, sondern bereichsweise gegengerichtete
- 25 Bewegungskomponenten auftreten und unter Förderung der Druckbogen bzw. -produkte genutzt werden können.

Es ist somit möglich, eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer gleich bzw. analog ausgestalteten Vorrichtung in einer Linie zu verbinden oder Förderelemente zusammen mit den Bogen bzw. Druckprodukten an andere Verarbeitungseinrichtungen zu übergeben, dort zu

bearbeiten und danach z.B. einem weiteren Sammelprozess zuzuführen. Ebenso besteht die Freiheit, je nach Konstruktion nichtlineare, räumlich komplexe Förderwege oder sogar einen Rückhub der Druckbogen auszuführen und bspw. bereichsweise einen Zwischenbearbeitungsschritt einzuführen, so dass die Druckbogen um einen Teil oder gar um eine ganze Hubstrecke zwischen zwei Zuführstellen „zurückgefördert“ werden.

Die Erfindung sieht vor, dass ein Förderelement die Seitenteile eines einzelnen Druckprodukts erfasst und fördert, oder bevorzugt dem Erfassen und Fördern von zwei benachbarten Druckprodukten bzw. Bogen dient. Entsprechend dem erfindungsgemässen Erfassen und Fördern der Druckbogen wird, anders als im Stand der Technik, der Sattel (Auflagen) zum Sammeln (im engeren Sinne) von Druckbogen erfordert, keine Auflage konstanter Höhe, die über die Druckprodukte oder -bogen vorsteht, eingesetzt, sondern die Druckbogen können so gefördert werden, dass auch zusammengetragene (Teile der) Druckprodukte mindestens bereichsweise beidseitig an deren aussen liegenden Seiten zugänglich sind. Da die Druckbogen nicht mehr grossflächig an Reibflächen anliegen, können bekannte Stör- und Qualitätsprobleme vermieden werden.

Bei besonderen Ausführungsformen kann die erfindungsgemässe Vorrichtung bewegliche Stützen aufweisen, die während bestimmten Bearbeitungsvorgängen blumenseitig fixierte Falzbogen so abstützen, dass diese eine definierte Lage einnehmen oder dass deren Falz, bspw. für einen Heftvorgang, fest gehalten wird.

Anhand der Figuren werden verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Förderung
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im dynamischen Prozessablauf
- Fig. 3 das Prinzip des Entnahmevorgangs anhand eines Ausführungsbeispiels
- Fig. 4 gesammelte und durch Klemmelemente an Klemmpunkten erfasste Druckbogen verschiedener Formate
- Fig. 5 eine Vorrichtung mit Klemmpunktanordnungen entsprechend Figur 4

Fig. 6a-f den Sammelvorgang und Beschickungsvorgang verschiedener Druckprodukte

Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel bei dem die Referenzkante durch ein separates Bauteil gebildet wird

Fig. 8 eine dreidimensionale Abbildung eines trommelförmigen Ausführungsbeispiels

5 Fig. 8a eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels von Figur 8

Fig. 8b einen Falzbogen im Förderzustand

Fig. 9 ein Ausführungsbeispiel mit wendelförmigem Gegenkörper

Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel eines verstellbaren Trennelements

10

In Figur 1 ist schematisch ein Bereich eines möglichen Förderwegs für die Druckprodukte dargestellt. Der Förderweg besteht hier aus einer Bewegungskomponente in Richtung des Pfeils F und kann zusätzlich eine Bewegungskomponente vertikal zur Zeichenebene bzw. quer oder schräg zum Pfeil F enthalten. Es sind drei Förderelemente 5.1, 5.2 und 5.3 erkennbar, die mittels Rollen (oder anderen

15 Gleit-, Roll- oder Führungskörpern) 6 entlang des gewünschten Förderwegs mit einem Gegenkörper 7 der Vorrichtung zusammenwirken. Die Förderelemente 5.1 bis 5.3 fixieren je zwei benachbarte Falzbogen 3.1 bis 3.4 mittels Klemmelementen 11.1 bis 11.3, die hier schematisch als zwei sich gegenüberliegende Klemmbacken ausgebildet sind. Die jeweiligen Fixierpunkte sind mit 8.1 bis 8.3 bezeichnet. Im Zwischenbereich zwischen den Förderelementen 5.1 bis 5.3 sind hier Trennelemente

20 9.1 bis 9.3 angeordnet, die mit dem Gegenkörper 7 verbunden sind. Wesentlich ist, dass diese Trennelemente nur eine geringe Höhe h aufweisen, die geringer ist, als die minimal zu bearbeitende Formatgröße der Druckbogen bzw. Druckprodukte. Diese Trennelemente 9.1 bis 9.3 sind Hilfselemente, die verschiedene Funktionen übernehmen. Namentlich dienen diese dem eigentlichen Trennen der Bogen und bereichsweisen Abstützen (vgl. Fig. 10). Insbesondere im

25 Beschickungsbereich können (hier) die Falzbogen den Trennelementen anliegen, so dass weitere Druckbogen so zugeführt werden können, dass sie gegen eine Seite des Falzbogens und indirekt an einer Seite eines entsprechenden Trennelements anliegen, dies z.B. für Zusammentragvorgänge.

Der Gegenkörper 7 kann durch eine Schiene gebildet sein, die einen im Wesentlichen geraden Bereich aufweist, entlang derer die Zuförderstellen angeordnet sind, und Umlenkbereiche, wo d  
Förderelement umgelenkt werden um auf eine Rückführstrecke bzw. den geraden Bereich überführt  
zu werden. Diese Schiene kann auch wendelförmig sein und der Rückführungsbereich eine andere  
5 Geometrie aufweisen. Alternativ kann z.B. der Gegenkörper eine doppelhelixähnliche Struktur  
aufweisen, wobei beide Helixkurven der Vorwärtsförderung dienen, oder aber auch eine dem Hin-  
und die andere dem Rückweg. Das Vorsehen einer speziellen Rückführungsbahn kann vermieden  
werden, indem die Förderelemente entlang ihres Weges hubartig bewegt werden, d.h. während eines  
bestimmten Zeitabschnitts eine Vor- und dann eine Rückbewegung ausüben. Auch diesfalls kann  
10 eine doppelhelixartige Bahn Vorteile bieten, indem z.B. eine kompakte Bauweise erreichbar ist.

Die Erfindung erlaubt selbstverständlich, dass die räumliche Bahn der Druckbogen oder -produkte  
durch Überlagerung von Bewegungskomponenten erzielt wird. Beispielsweise kann, ähnlich dem  
eingangs erwähnten Stand der Technik bekannt, eine Wendelbewegung der Druckbogen dadurch  
erzielt werden, dass die Rotationsbewegung der Trommel und die Hin- und Herbewegung von linear  
15 bewegten Förderelementen überlagert werden, wobei letztere die Druckbogen nur während eines  
Bewegungswegs bzw. -abschnitts fördern. Je nach konkreter Konstruktion bzw. Bewegungsbahn der  
Förderelemente 5.1 bis 5.3 müssen die in Figur 1 gezeigten Trennelemente 9.1 bis 9.3 bewegbar  
angeordnet oder mit den Förderelementen 5 verbunden werden.

Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel ohne Trennelemente im dynamischen Prozessablauf.  
20 Wiederum sind drei Förderelemente 5.1 bis 5.3 mit entsprechenden Klemmelementen erkennbar.  
Aufgrund der dynamischen Bewegung und Flexibilität der Falzbogen 3.1 bis 3.4, zwischen denen  
hier je ein weiterer Falzbogen 3.5 bis 3.7 liegt, ergibt sich, insbesondere für die nur durch ein  
Förderelement 5.1 bis 5.3 fixierten Falzbogen 3.5 bis 3.7 eine Art Umlegen des Falzbogens, d.h.  
dieser liegt zuerst mit einer Seite einem ersten benachbarten Falzbogen an (z.B. bei 3.1/3.5) und  
25 nach einem bestimmten Bewegungsweg mit seiner anderen Seite seinem zweiten benachbarten  
Falzbogen (z.B. bei 3.4/3.7). Die Lage des jeweiligen Falzbogens 3.5 bis 3.7 während des gezeigten  
Bewegungswegs hängt ab von der Bewegungsgeschwindigkeit der Förderelemente,  
Papiereigenschaften und Winkellage der Druckbogen. Selbstverständlich kann deren Lage auch  
durch aktive Mittel (Steuerelemente, Greifer) oder passive Mittel (Trennblech, stationäre Leitbleche,



usw.) beeinflusst werden, so dass sich der jeweilige Falzbogen an einer gewünschten Stelle von einer auf die andere Seite umlegt. Dieser Ablauf kann nun gezielt genutzt werden, um beide Seiten des betroffenen Falzbogens, der umgelegt wird, bearbeiten zu können. Beispielsweise kann an beiden Seiten eine Beilage eingeklebt werden oder auf der jeweils gewünschten Seite ein weiterer Druckbogen eingesteckt werden. Auch in diesem Ausführungsbeispiel können bereichsweise, z.B. an den Beschickungsstellen, Trennelemente (vgl. Fig. 1) vorgesehen sein.

In Figur 3 ist der erfindungsgemässe Entnahmevorgang schematisch dargestellt. Vorzugsweise werden die Druckprodukte so um eine Trommel oder ein Umlenkrad umgelenkt, dass die Fördererelemente 5.1 bis 5.3 die Druckprodukte mit ihrer freien Seite gegen unten halten, so dass Schwer- und Zentrifugalkraft zusammenwirken. In dieser Position können Entnahmeklammern 13.1 und 13.2 mitlaufend (Pfeil G) um die freien Seiten der Druckprodukte 3.1, 3.2 geführt werden. Durch Öffnen der jeweiligen Klemmelemente 11.1 bis 11.3 der Fördererelemente können allfällige Innenteile 4.1 bis 4.4 der Druckprodukte, die ein kleineres Format aufweisen, gegen den Falz des äussersten Falzbogens bewegt werden, so dass die Entnahmeklammern 13.1, 13.2 das gesamte Druckprodukt mit allen Innenteilen erfasst.

Figur 4 zeigt Druckbogen verschiedener Formate, die mittel der erfindungsgemässen Vorrichtung gesammelt werden können. Mit der Bezugsziffer 3.1 ist ein Druckbogen bspw. des Formats A3 gezeigt. Über diesen sind rittlings ein Falzbogen 3.2 mit A4-Format und ein weiterer Falzbogen 3.3 mit A5-Format gelegt. An einer untenliegenden, durch die (hier nicht dargestellten) Fördererelemente definierten Referenzkante 10 sind Druckbogen 3.4 (A4-Format), 3.5 (A5-Format), 3.6 (A6-Format) sowie ein weiterer Druckbogen 3.7 mit A3-Format erkennbar. Diese Druckbogen, die nicht notwendigerweise Falzbogen sind, sind nicht rittlings über die vorgenannten Druckbogen gelegt, sondern werden zusammengetragen oder eingesteckt. Mit mehreren Punkten 12 sind die bei diesem Ausführungsbeispiel vorgesehenen Klemmpunkte angedeutet. Wie anhand von Figur 4 gut erkennbar ist, sind die Klemmpunkte 12 vorzugsweise so verteilt, dass alle Druckbogen verschiedener Formate durch die (hier nicht dargestellten) Klemmmittel fixiert sind, unabhängig ob diese der Referenzkante 10 anliegen oder rittlingsweise übereinander gelegt sind.

Figur 5 zeigt nun eine Vorrichtung, mit der die Klemmpunkt-Anordnung gemäss Figur 4 bewirkt wird. An jedem Förderelement 5.1 bis 5.4 sind Klemmelemente 11.1 bis 11.4 angeordnet. Mittels diese Klemmelementen 11.1 bis 11.4 werden die zu fördernden Druckbogen, hier geöffnet gehaltene Falzbogen 3.1 bis 3.3, fixiert. Des weiteren sind Trennelemente 9.1 bis 9.4 vorgesehen, welche hier nur schematisch angedeutet sind. In der geöffneten Position liegen die Klemmelemente 11.1 bis 11.4 den Trennelementen 9.1 bis 9.3 weitgehend an, so dass diese zusammen taschenähnliche Aufnahmen bilden, welche es ermöglichen, dass Druckbogen bzw. -produkte so aufgenommen werden können, dass diese nicht ungewollt anstehen oder gar zwischen Klemme und Trennelement zu liegen kommen. Diese Trennelemente 9.1 bis 9.3 sind beweglich ausgestaltet, so dass sie nur im hier dargestellten Bereich ihre durch einen Kreis k angedeutete, radiale Aussenstellung erreichen. In dieser Position können die Trennelemente als Auflage bei einer rittlingsweisen Beschickung dienen. Bei einer weiteren (hier nicht gezeigten) Winkelstellung der Trommel gemäss vorliegendem Ausführungsbeispiel werden die Trennelemente 9.1 bis 9.3 radial nach innen bewegt, so dass auch die Druckbogen 3.1 bis 3.3 diesen nicht mehr anliegen und an ihrer radial aussen liegenden Seite frei sind. Dies ist erfindungsgemäss vorgesehen, um das Erfassen zweier benachbarter Druckbogen bei gleichzeitiger Querförderung zu ermöglichen (vgl. weiter unten zu Figur 8 bis 8b) und ausserdem Reibflächen bei der Förderung der Druckbogen zu vermeiden.

Anhand der Figuren 6a bis 6f wird der Beschickungsvorgang des erfindungsgemässen Verfahrens und der Vorrichtung näher erläutert. In jeder der Figuren 6a bis 6f ist jeweils nur ein Förderelement 5 gezeigt. Es ist leicht zu erkennen, dass insbesondere bei den Figuren 6d bis 6f weitere Förderelemente erforderlich sind, um die betroffenen Falzbogen an beiden Schenkeln geöffnet zu halten. Die Beschickung der Förderelemente 5 mit einem Druck- bzw. Falzbogen erfolgt jeweils mit einer gegen das Förderelement 5 gerichteten Bewegungskomponente, wobei diese nur in Figur 6a mit einem Pfeil K angedeutet ist. Es sei bereits hier darauf hingewiesen, dass die Beschickung nicht zwingend vertikal nach unten gerichtet erfolgen muss, sondern die Beschickung der Förderelemente kann verschiedenen geeigneten Stellen entlang des Förderwegs (vgl. Fig. 1) erfolgen, z.B. schräg von der Seite und auch eine grössere Zeitdauer in Anspruch nehmen, indem die Beschickung fliegend während eines Bewegungswegs erfolgt. Dabei werden die Druckbogen und/oder Teilprodukte vorzugsweise so zugeführt, dass diese in diesem Zuführbereich im Wesentlichen ausschliesslich eine Bewegungskomponente in Richtung der Referenzkante 10 bzw. der Gegenkörper 7 aufweisen.

In Figur 6a ist ein blosses Zusammentragen mehrere Bogen gezeigt. Im Förderelement 5 sind bereits zwei Falzbogen 3.1, 3.2 unterschiedlichen Formats aufgenommen. Ein weiterer Druckbogen 3.3 wird neben dem Falzbogen 3.2 eingeführt (Zusammentragen). Die in den Figuren 6a bis 6f nicht näher dargestellten Klemmelemente (vgl. z.B. Fig. 1) sind während des Beschickungsvorgangs inaktiv, d.h. die Druckbogen können im Wesentlichen ohne Behinderung bis an die Referenzkante 10 des Förderelements 5 eingeführt werden und entsprechend in die gewünschte Referenzlage gebracht werden. Es ist selbstverständlich möglich, während des Beschickungsvorgangs Hilfselemente, wie beispielsweise Schanzen (Leitbleche im Einführungsbereich), Haltespiralen und ähnliche Mittel vorzusehen, welche die Druckbogen temporär stützen oder in der gewünschten Lage halten. Als solche Hilfselemente können unter anderem Düsen, Sauggreifer, Führungsfinger oder Rollen dienen. Es ist möglich, diese Hilfselemente an den Förderelementen 5, an deren Gegenkörper (vgl. Fig. 1) oder stationär im Bearbeitungs- bzw. Beschickungsbereich anzubringen.

In Figur 6b wird ein Falzbogen 3.4 neben weitere Druckbogen im Sinne eines Zusammentragens eingeführt. Diese Druckbogen 3 wurden vorgängig zusammengetragen und im engeren Sinne gesammelt (vgl. Falzbogen 3.1). Es ist gut erkennbar, dass sämtliche Druckbogen 3, 3.1 und 3.4 in Figur 6b, gleich wie bei Figur 6a, an der Referenzkante 10 anliegen, d.h. bezüglich ihrer in Figur 6b gegen unten gerichteten Kante ausgerichtet sind.

In Figur 6c wird demgegenüber ein Falzbogen 3.2 kleineren Formats rittlings über einen Falzbogen 3.1 gelegt (Sammeln im engeren Sinne). Der Fachmann erkennt, dass dieser Falzbogen 3.2 bezüglich seines Falzes am Falz des Falzbogens 3.1 ausgerichtet werden wird. In diesem Beispiel sind somit die Druckbogen 3.1, 3.3 und 3.4 bezüglich ihrer unten liegenden Seite an der Referenzkante 10 ausgerichtet, der letztzugeführte Falzbogen 3.2 liegt nach der Beschickung jedoch am Falz des Druckbogens 3.1 an. Vorzugsweise werden bei diesem Beispiel die Klemmpunkte wie bei Figur 4 vorgesehen, so dass die (hier nicht dargestellten) Klemmelemente auch den Falzbogen 3.2 nach der Beschickung erfassen und während der Förderung fixieren.

Figur 6d zeigt nun ein Beispiel, bei dem ein Druckbogen 3.4 Falz voraus zwischen weitere Druckbogen 3.1 bis 3.3 eingeführt wird. Die gewünschte, definierte Position dieses Falzbogens zwischen den Druckbogen 3.1 und 3.2 ist gemäss dem anhand von Figur 2 beschriebenen Vorgang

bestimmbar. Es ist des weiteren ersichtlich, dass die beiden Falzbogen 3.1 und 3.3 nur an deren einen Bogenseite durch das gezeigte Förderelement 5 und deren jeweils andere Bogenseite durch die benachbarten (hier nicht eingezeichneten) Förderelemente erfasst werden. Figur 6e zeigt ein nachträgliches Einstecken eines Falzbogens 3.4 in einen zwischen zwei aufgespreizt gehaltenen Falzbogen 3.1, 3.3 liegenden Falzbogen 3.2. Um den Falzbogen 3.4 an der gewünschten Stelle einstecken zu können wird hier an der Beschickungsstelle eine Öffnung des Falzbogens 3.2 bewirkt, indem dieser in bekannter Weise mittels eines Vorfalzgreifers an seinen Vorfalz geöffnet wird.

Figur 6f zeigt schliesslich einen Falzbogen 3.4, der rittlings über zwei Falzbogen 3.2 und 3.3 gelegt wird (Sammeln im engeren Sinne). Bei diesem Beispiel sind wiederum die zwei Falzbogen 3.1 und 3.3 durch zwei ihnen zugeordnete Förderelemente 5, wovon nur eines gezeigt ist, abgestützt und nach dem Beschicken erfasst und ein Falzbogen ist mit beiden Schenkeln durch nämliches Förderelement 5 definiert abgestützt. Der hier gezeigte Falzbogen 3.4 wird aufgrund seines im Vergleich zum Falzbogen 3.3 kleineren Format an dessen Falz ausgerichtet werden. Es wäre aber selbstverständlich möglich, einen Falzbogen 3.4 grösseren Formats zu beschicken, der dann mit seinen beiden Schenkeln am Förderelement 5 und am zusätzlichen, benachbarten Förderelement abgestützt würde.

Figur 7 zeigt schematisch eine Anordnung, bei der die Ausrichtung des jeweiligen unten liegenden Schenkels 15.1, 15.2 der beiden Druckbogen 3.1 und 3.2 nicht durch eine Referenzkante des Förderelements 5 selber, sondern durch einen um eine Achse 21 schwenkbaren Anschlag 20 gebildet werden. Da das Förderelement 5, nicht beim Beschicken, jedoch bei einer allfälligen Querförderung (nachstehend erläutert) senkrecht zur Zeichenebene bewegt werden soll, ist dieser Anschlag 20 so steuerbar, dass er im Beschickungsbereich eine definierte Position einnimmt und damit die Referenzkante für die Druckbogen bildet, und zu einem späteren Zeitpunkt so verschwenkt wird, dass das Förderelement 5 am Anschlag 20 vorbei bewegbar ist. Diese Steuerung erfolgt vorzugsweise durch eine elektronische Steuerung oder durch eine statische Steuerkulisze, wie diese dem Fachmann in verschiedenen Ausgestaltungen bekannt sind. Die Klemmelemente 11 sind in Figur 7 unmittelbar nach der Beschickung in geschlossener Stellung gezeigt, in der sie die beiden Druckbogen 3.1, 3.2 bereits fixieren.

- Bereits vorstehend wurde auf eine mögliche Querförderung verwiesen. Die Fördererlemente 5 erlauben verschiedene Möglichkeiten eines Förderwegs, ein solcher ist z.B. in Figur 1 durch einen Pfeil F angedeutet. Die Fördermittel 5 können um eine geschlossene Bewegungsbahn, typischerweise quer zur Kanten- bzw. Falzausrichtung der zu fördernden Druck- bzw. Falzbogen umlaufen, wobei diese Bewegungsbahn z.B. kreisförmig oder aber auch aus einer beliebigen linear und gekrümmte Abschnitte aufweisenden Bahnkurve bestehen kann. Neben Ausführungsformen, bei denen die Fördererlemente grundsätzlich je unabhängig voneinander bewegte Fördermittel darstellen, bevorzugt z.B. Rollkörper gemäss der EP 387 318, auf die hier als integraler Teil dieser Beschreibung verwiesen wird, können die Fördermittel auch mit einem umlaufenden Fördermittelmittel, z.B. einem Kettenantrieb, fest oder einrast- bzw. lösbar verbunden sein. Alternativ werden die Fördermittel jedoch so angetrieben, dass diese die Druckbogen entlang einer wendelförmigen Bahn fördern. Diese Wendel kann eine konstante oder aber bevorzugt nichtlineare Steigung aufweisen, so dass die Fördermittel bereichsweise eine Kreisbahn (Steigung der Wendel gleich Null) beschreiben und dann während eines sog. Querförderwegs (Steigung der Wendel ungleich Null) in Richtung der Wendelachse vorwärts bewegt werden. Dieses Förderprinzip der sog. Querförderung ist durch z.B. durch die Druckschriften EP 341423 oder EP 341424 der gleichen Anmelderin vorbekannt, welche Sammel- oder Einstecktrommeln zeigen. Der Fachmann erkennt jedoch, dass die vorliegende Anmeldung sich von diesen Vorveröffentlichungen insbesondere dadurch unterscheidet, dass die Druckbogen durch die Fördermittel definiert an ihrer einen Seite erfasst werden.
- In Figur 8 ist eine erfindungsgemässe Ausführungsform mit Trommelanordnung näher dargestellt. Die Fördererlemente 5, von denen hier nur eines mit einer Bezugsziffer versehen ist, sind hier in Schienen, welche den Gegenkörper 7 bilden, gelagert und laufen entlang diesen in Richtung des Pfeils P linear um. Diese Schienen sind parallel zueinander an der Peripherie einer umlaufenden Trommel 28 angeordnet. Der Vorschub der Fördererlemente 5 wird in herkömmlicher Weise, beispielsweise mittels eines Nockenbandes, das in den Schienen umläuft, bewirkt. In Figur 8 sind drei Zuförderer 26.1 bis 26.3 erkennbar, von welchen die Trommel 28 bzw. die umlaufenden Fördererlemente 5 mit ihren Klemmmitteln 11 beschickt werden. Eine zusätzliche Arbeitsstation 27, beispielsweise ein herkömmlicher stationärer oder rotierender Heftapparat, ist im hinteren Abschnitt dieser Trommel 28 vorgesehen. Im Bereich der Zuförderer 26 und falls gewünscht auch der Arbeitsstation sind bewegliche Auflagen 23 in einer Führung 24 geführt. Im Bereich der

Beschickung und der Arbeitsstation befinden sich diese Auflagen 23 in angehobener Position und können auf diese Weise, falls gewünscht, (die hier der Übersichtlichkeit halber nicht eingezeichnete Falzbogen von innen abstützen. Dieser Vorgang ist in Figur 8a, die eine Seitenansicht der beschriebenen Trommel zeigt, gut ersichtlich. Das Anheben der Auflagen 23 erfolgt in einem Bereich B der Peripherie. Während des Förderns der Druckbogen befinden sich die Auflagen 23 in eingezogenem Zustand, so dass die Druckbogen ohne Behinderung in Richtung des Pfeils P (vgl. Fig. 8) förderbar sind. In Figur 8 ist des weiteren gut erkennbar, dass sich die Förderelemente 5 entlang einer wendelförmigen Bahn 29 bewegen, die im Bereich der Zuförderer 26.1 bis 26.3 bzw. der Arbeitsstation 27 eine Steigung von Null aufweisen. Im Unterschied zu herkömmlichen Lösungen bewegen sich somit nicht nur die Druckbogen, sondern die Förderelemente selber entlang einer Wendel und werden hier erst am Ende im Trommelinneren zurückgefördert. Figur 8b zeigt schematisch einen Falzbogen 3 der über einer Auflage 23 gefördert wird. Die Auflage 23 befindet sich in abgesenktem Zustand (vgl. Pfeil a), d.h. der Falz 31 des Falzbogens 3 ist nicht mehr abgestützt und damit frei. Die beiden Schenkel 15.1 und 15.2 des Druckbogens 3 sind durch je zwei Fördermittel 5.1 bis 5.4 bzw. deren Klemmmittel 11.1 bis 11.4 erfasst. Aufgrund der in Richtung des Pfeils P unterschiedlichen Stellung der Fördermittel (infolge Wendelsteigung) der beiden Druckbogenschinkel verdreht bzw. verzieht sich der Druckbogen 3 in die gezeigte Position. Jeweils bei der nächsten Zuführung oder Arbeitsstation sowie vorzugsweise der Entnahme befindet sich der Druckbogen jedoch wieder in gerichteter Position (Wendelsteigung gleich Null). In dieser Lage sind verschiedene Bearbeitungen möglich und insbesondere kann der Falz durch die Auflage 23, die dann entgegen dem Pfeil a angehoben wird, abgestützt sein. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass die einzelnen Auflagen 23 bei besonderen Ausführungsformen auch miteinander verbunden oder (insbesondere bei Ausführungen mit nicht rotierenden Gegenkörpern) nur im Bereich der Zuführungen bzw. Arbeitsstationen angeordnet sein können.

Figur 9 zeigt nun eine Ausführungsform, bei der der Gegenkörper 7 für die Förderelemente 5 (vgl. Figur 5) durch eine räumlich, eine nichtlineare Steigung aufweisende Wendel gebildet wird. Die Falzbogen 3, wovon nur einer mit einer Bezugsziffer versehen wurde, werden hier durch eine Vielzahl von Förderelementen 5 so gehalten, dass ihre Schmalseiten im wesentlichen parallel zur Wendelbahn verlaufen. Es ist bei Bedarf auch möglich, die Druckbogen je so auszurichten, dass ihre Falzlinien parallel zur Wendelachse gerichtet sind. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass die

Klemmelemente mit den Förderelementen dreh- bzw. verschwenkbar verbunden sind. Der Gegenkörper kann hier an einem stationären Trommelkörper fixiert sein. Zuführungen und Bearbeitungsschritte können analog zu dem in Figur 8 bis 8b gezeigten Beispiel erfolgen. Insbesondere können auch hier stabilisierende Trennelemente vorgesehen werden, die separat  
5 aufgehängt oder mit den Förderelementen verbunden sein können.

Anhand der Figur 10 wird nun das Prinzip der Verstellung des Trennelements 9 während der Querförderbewegung näher erläutert. Aufgrund der vorhergehenden Beschreibung wird ersichtlich, dass die Erfindung die im Stand der Technik im Zusammenhang mit einem Sammeln im engeren Sinne allgemein verwendeten Auflagen oder Sättel grundsätzlich vermeidet. Soweit im Zuführ- oder  
10 Bearbeitungsbereich eine Abstützung geöffnet zugeführter Druckbogen erfolgen soll, können die Trennelemente so aufgebaut sein, dass diese eine temporäre Abstützung rittlingsweise zugeführter Druckbogen ermöglichen. Dazu ist eine sattelförmige Auflage 23 in einer Führung 24 derart verstellbar gehalten, dass diese eine dynamische Höhenverstellung  $a$  in Richtung des hier nur schematisch gezeigten Gegenkörpers 7 erlaubt. Beim Beschicken eines geöffneten Druckbogens  
15 befindet sich die Auflage 23 in Position  $a_1$ , während der Förderung der (hier nicht dargestellten) Förderelemente 5 bzw. Druckbogen 3 in Position  $a_2$ . Die Führung 24 kann direkt mit dem Gegenkörper verbunden sein oder wie hier gezeigt, auch in einer verstellbaren Halterung 25. Diese Halterung 25 erlaubt es, bei Bedarf, die Abstützung 23 bzw. deren Bereich der Höhenverstellung  $a$  auf die Druckbogenformate anzupassen. Erfindungsgemäss kann vorgesehen sein, dass auch die  
20 Referenzkanten der Förderelemente 5 verstellbar sind, indem das Förderelement als ganzes oder deren Referenzkante verstellbar ausgebildet sind.

Die Klemmelemente 11.1 bis 11.3 können ohne weiteres auch anders ausgebildet sein, bspw. als Rollen, Klemmschienen, Presselemente oder dergleichen. Bei besonderen Ausführungsformen ist es auch möglich, die (gegebenenfalls verstellbaren) Referenzkante 10 mit separaten  
25 Konstruktionsteilen zu bilden, z.B. einem Anschlag im Beschickungs- und weiteren Bearbeitungsbereichen, so dass die Förderelemente nur die Klemmfunktion übernehmen, nicht aber zwingend auch bei der Übernahme von Druckbogen die Referenzkante definieren müssen.

## Patentansprüche

- 1 Verfahren zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte, bestehend aus mindestens einem Druckbogen und/oder Teilprodukt, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbogen  
5 nacheinander mindestens einem Fördermittel (5) mit öffnen- und schliessbaren Klemmelementen (11) zugeführt werden und jeder Druckbogen und/oder jedes Teilprodukt durch diese so erfasst werden, dass sie mindestens bereichsweise beidseitig an deren aussen liegenden Seiten zugänglich sind und dass diese Klemmelemente (11) bei der Zuführung jedes weiteren Druckbogens zu deren Aufnahme geöffnet werden, wobei Druckbogen, die  
10 eingesteckt oder zusammengetragen werden, an einer einheitlichen Referenzkante ausgerichtet werden und geöffnet zugeführte Druckbogen auf der der Referenzkante (10) gegenüberliegenden Seite der Druckprodukte und/oder Teilprodukte anliegen und mindestens während Bereichen ihrer Förderung ausschliesslich durch letztere sowie die Klemmelemente (11) gehalten werden.
- 15 2 Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Falzbogen (3) den Fördermitteln (5) so zugeführt wird, dass dessen einer Schenkel (15.1) durch ein erstes Fördermittel (5.1) und dessen zweiter Schenkel (15.2) durch ein zweites Fördermittel (5.2) erfasst wird.
- 3 Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Beschickungs- oder  
20 Bearbeitungsbereich ein bewegliches Stützelement (17) in den Bereich der gewünschten Falzlage des zu beschickenden Falzbogens (3) bewegt wird und dort während einer temporären Dauer dessen Falz abstützt.
- 4 Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördermittel (5) entlang einer wendelförmigen Bahn bewegt werden.



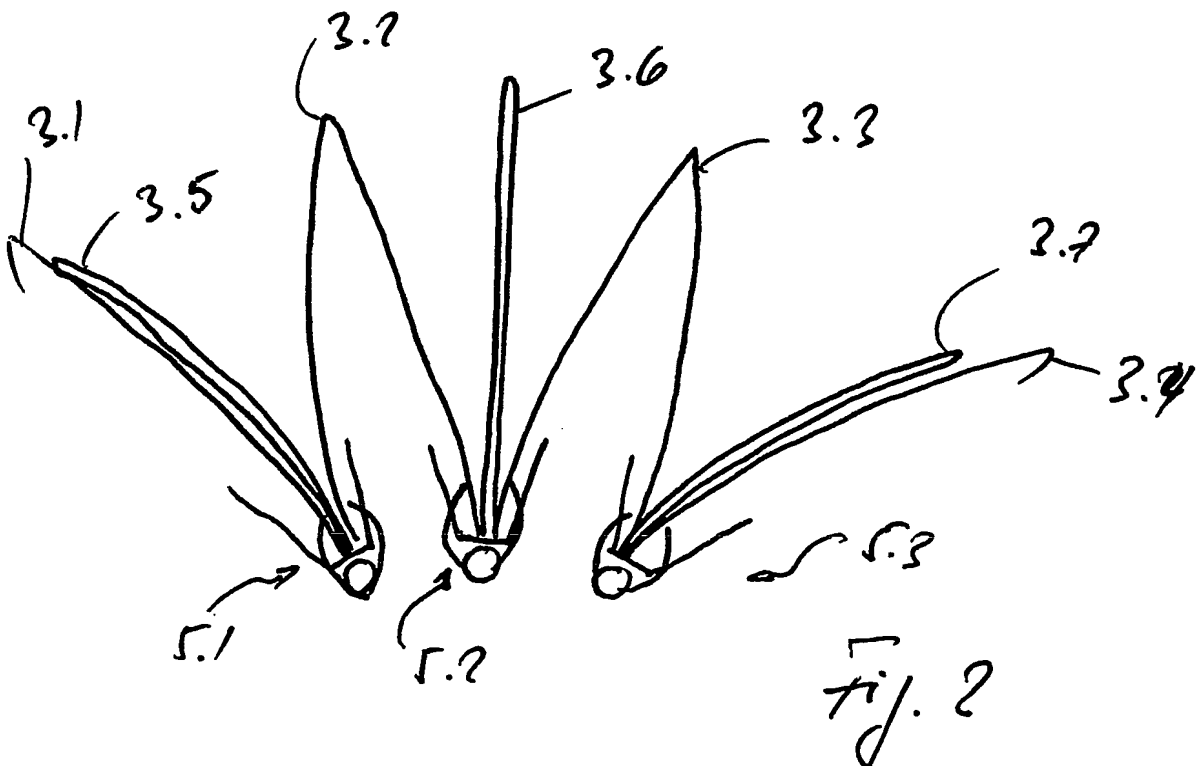
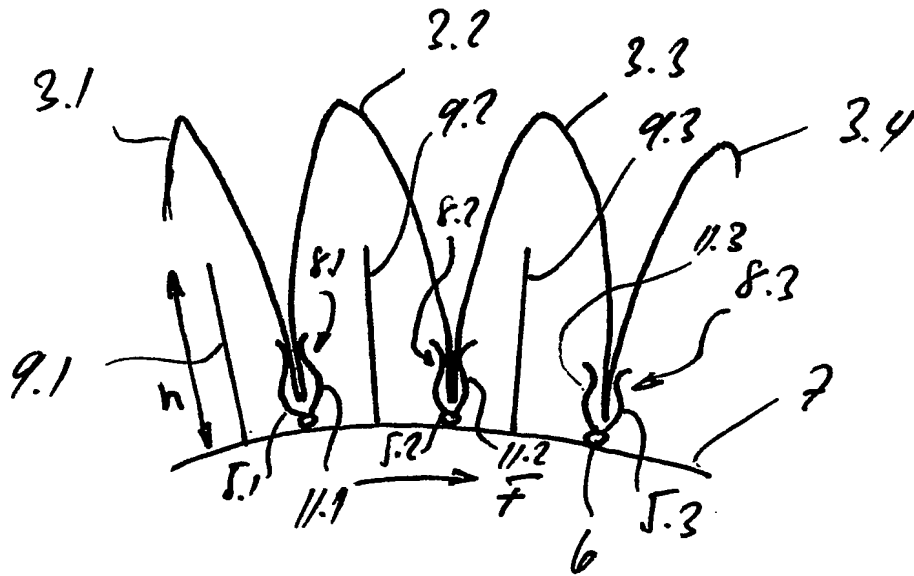
- 5 Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördermittel (5) entlang ihrer Bewegungsbahn umlaufen oder hubweise bewegt werden.
- 6 Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördermittel (5) entlang einer linear Strecke bewegt werden und diese Bewegungsstrecke um mindesten eine Achse umläuft, derart, dass die resultierende Bewegungsbahn der Fördermittel (5) mindestens bereichsweise eine Wendelbahn beschreibt oder eine räumlich geschlossene Kurve bildet.
- 7 Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbogen in den Zuführbereichen im Wesentlichen ausschliesslich eine Bewegungskomponente in Beschickungsrichtung gegen den Gegenkörper oder die Referenzkante (10) aufweisen.
- 10 8 Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit mindestens einer Zuführstelle und Entnahmestelle für Druckbogen, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Förderelemente (5) entlang eines Förderwegs (F) bewegbar in einem Gegenkörper (7) sind, wobei die Zuführstelle(n) und die Entnahmestelle(n) entlang dieses Förderwegs (F) angeordnet sind und die Förderelemente (5) öffnen- und schliessbare Klemmmittel (11) aufweisen, derart dass deren Klemmpunkte (12) die dem Förderelement (5) abgewandte Seite der durch diese erfassten Druckbogen (3) frei lassen und die durch die Klemmmittel aufgenommenen Druckbogen (3) an einer Referenzkante (10) oder an der freien Kante bereits erfasster Druckbogen anliegen.
- 15
- 9 Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei benachbarten Förderelementen (5) mindesten ein Trennelement (9) angeordnet ist.
- 20
- 10 Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (9) quer zur Förderrichtung der Förderelemente (5) in Richtung des Gegenkörpers (7) oder der Referenzkante (10) beweglich angeordnet ist oder bewegliche Auflagen (23) aufweist..

- 11 Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördermittel mindestens bereichsweise entlang einer Wendel umlaufen, deren Steigung mindestens im Bereich zwischen zwei Arbeitsstationen im Wesentlichen gleich Null ist.

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte, die aus mindestens einem Druckbogen und/oder Teilprodukt bestehen. Diese werden nacheinander mindestens einem Fördermittel (5) mit öffnen- und schliessbaren Klemmelementen (11) zugeführt und durch diese so erfasst, dass deren aussen liegenden Seiten im Wesentlichen zugänglich sind. Die Klemmelemente (11) werden bei der Zuführung jedes weiteren Druckbogen und/oder Teilprodukts zu deren Aufnahme geöffnet. Dabei werden alle Druckbogen und/oder Teilprodukte, die eingesteckt oder zusammengetragen werden, an einer einheitlichen Referenzkante ausgerichtet. Geöffnet zugeführte Druckbogen werden so zugeführt, dass sie auf der der Referenzkante (10) gegenüberliegenden Seite der Druckprodukte und/oder Teilprodukte anliegen und während der Förderung ausschliesslich durch letztere sowie die Klemmelemente (11) gehalten werden. Die Druckbogen sind während der Förderbewegung somit nicht durch eine Auflage abgestützt. Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens besitzt Förderelemente (5) mit entsprechenden Klemmmitteln (11), die entlang einer festen Bahn umlaufen oder hubweise bewegt werden.

(Figur 8)



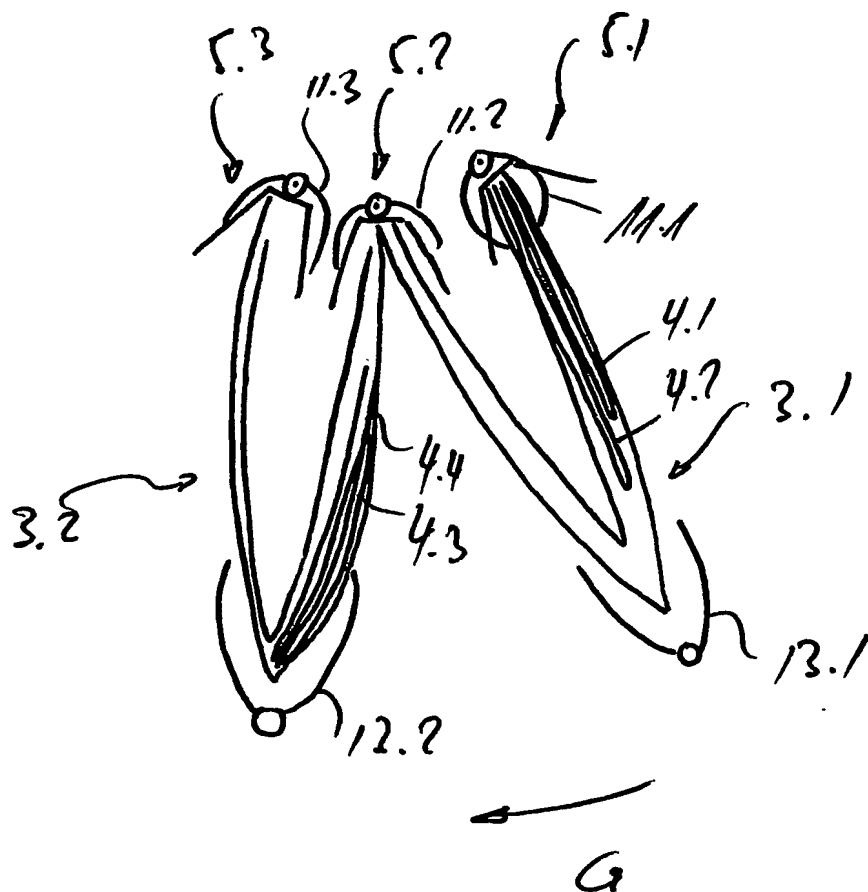
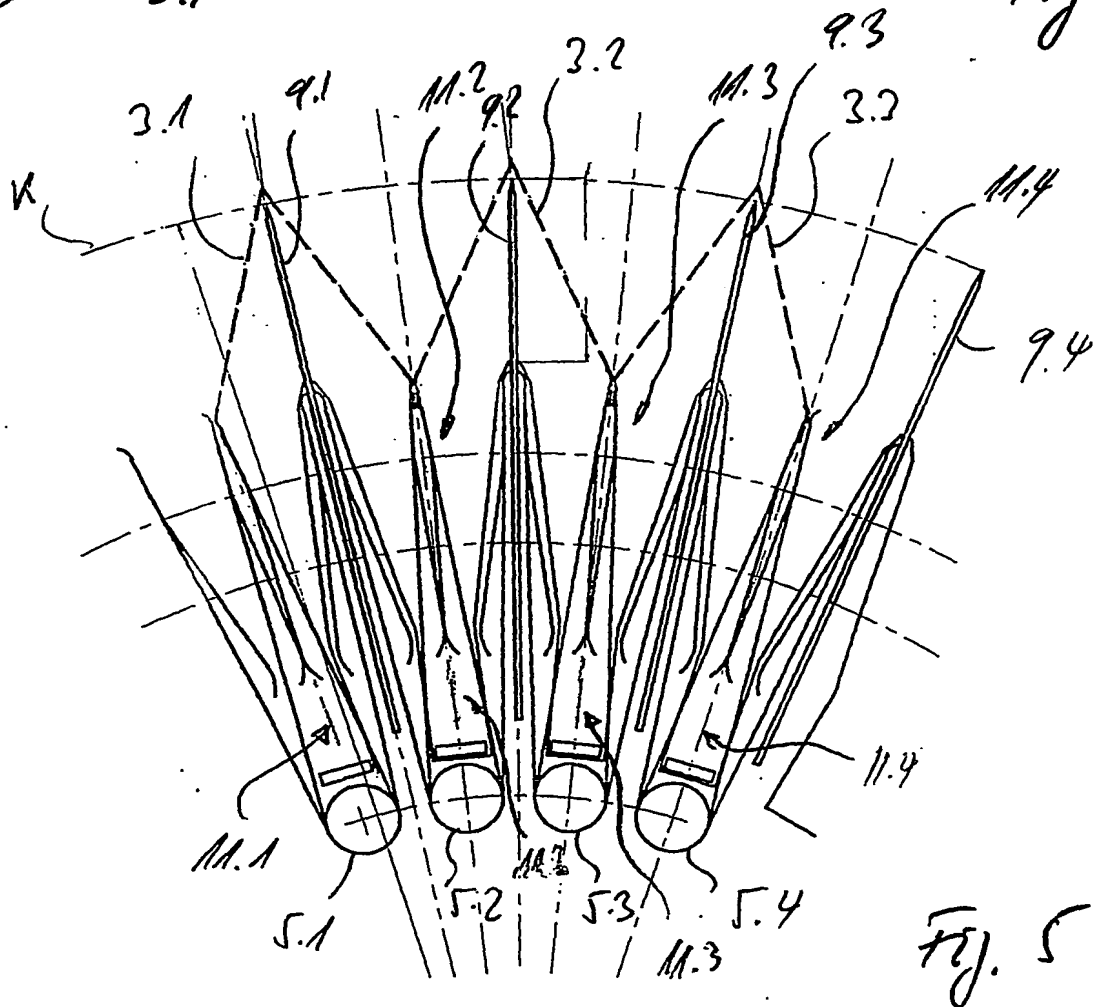
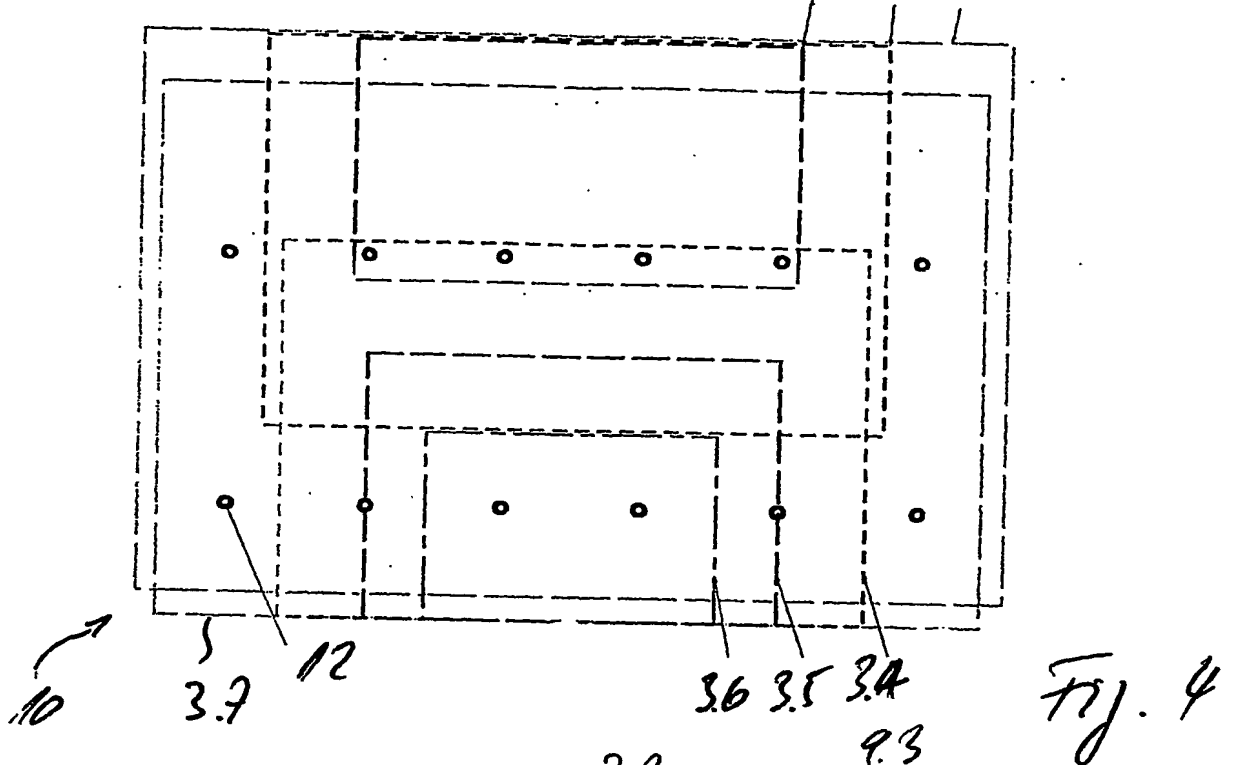


Fig. 3



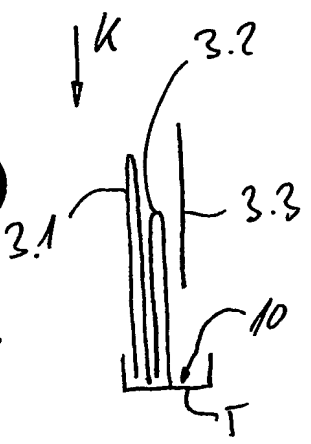


Fig. 6a



Fig. 6b

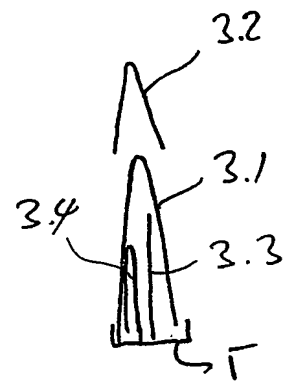


Fig. 6c

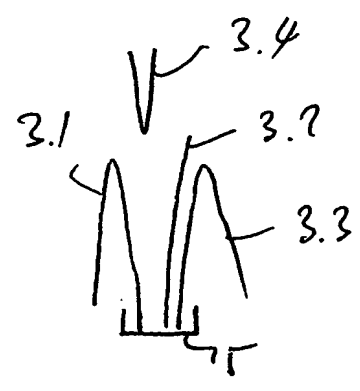


Fig. 6d

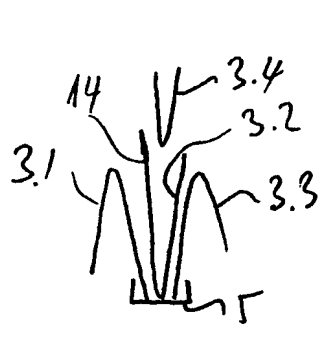


Fig. 6e

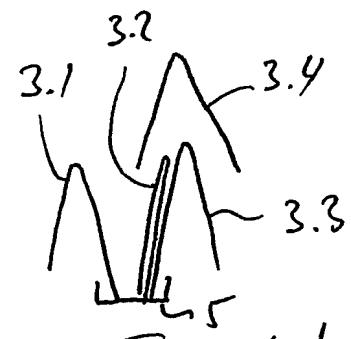


Fig. 6f

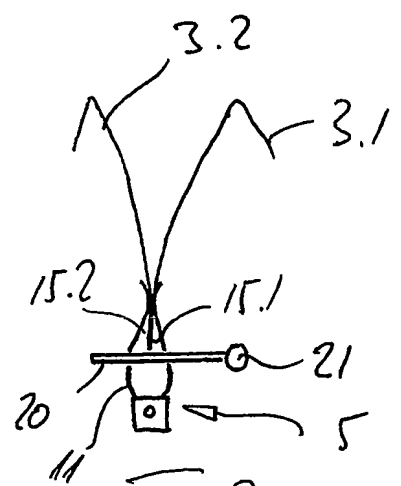
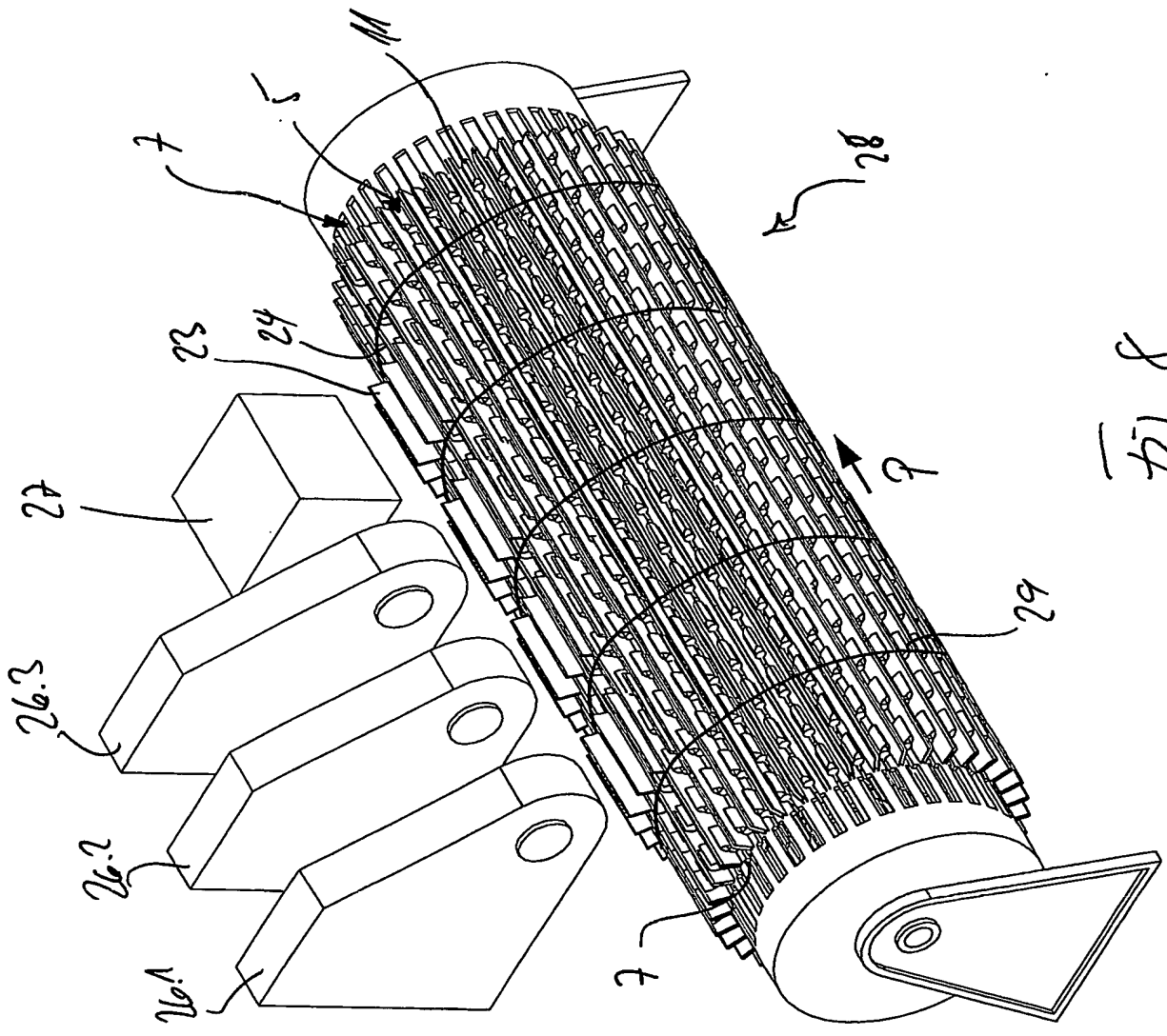
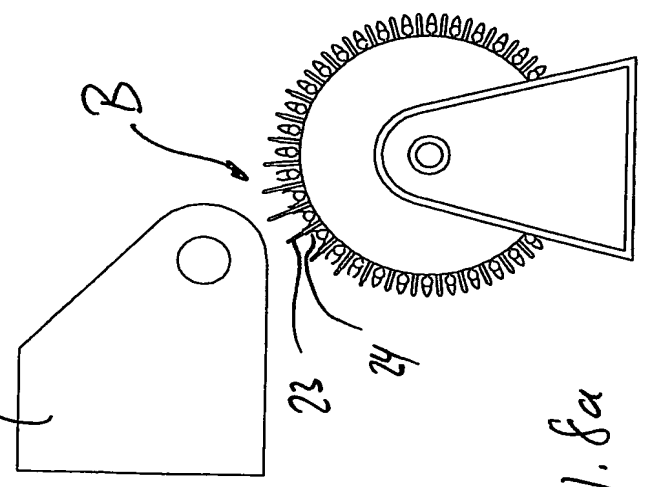
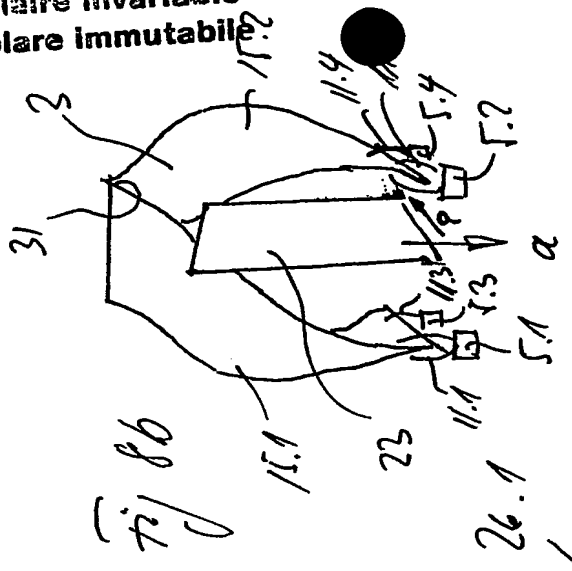


Fig. 7

Unveränderliches Exemplar.  
Exemplaire invariable  
Esemplare immutabile

35000





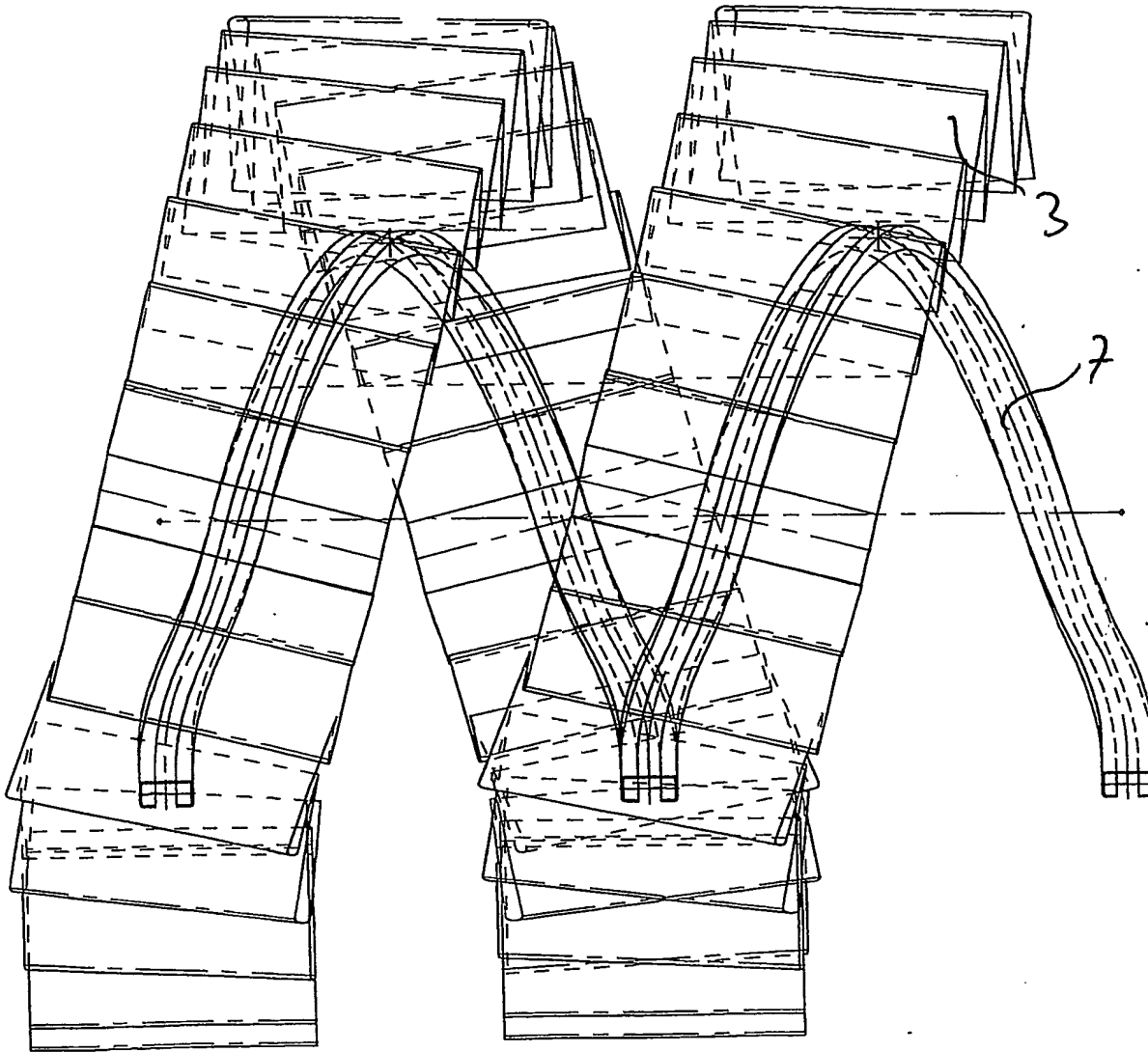
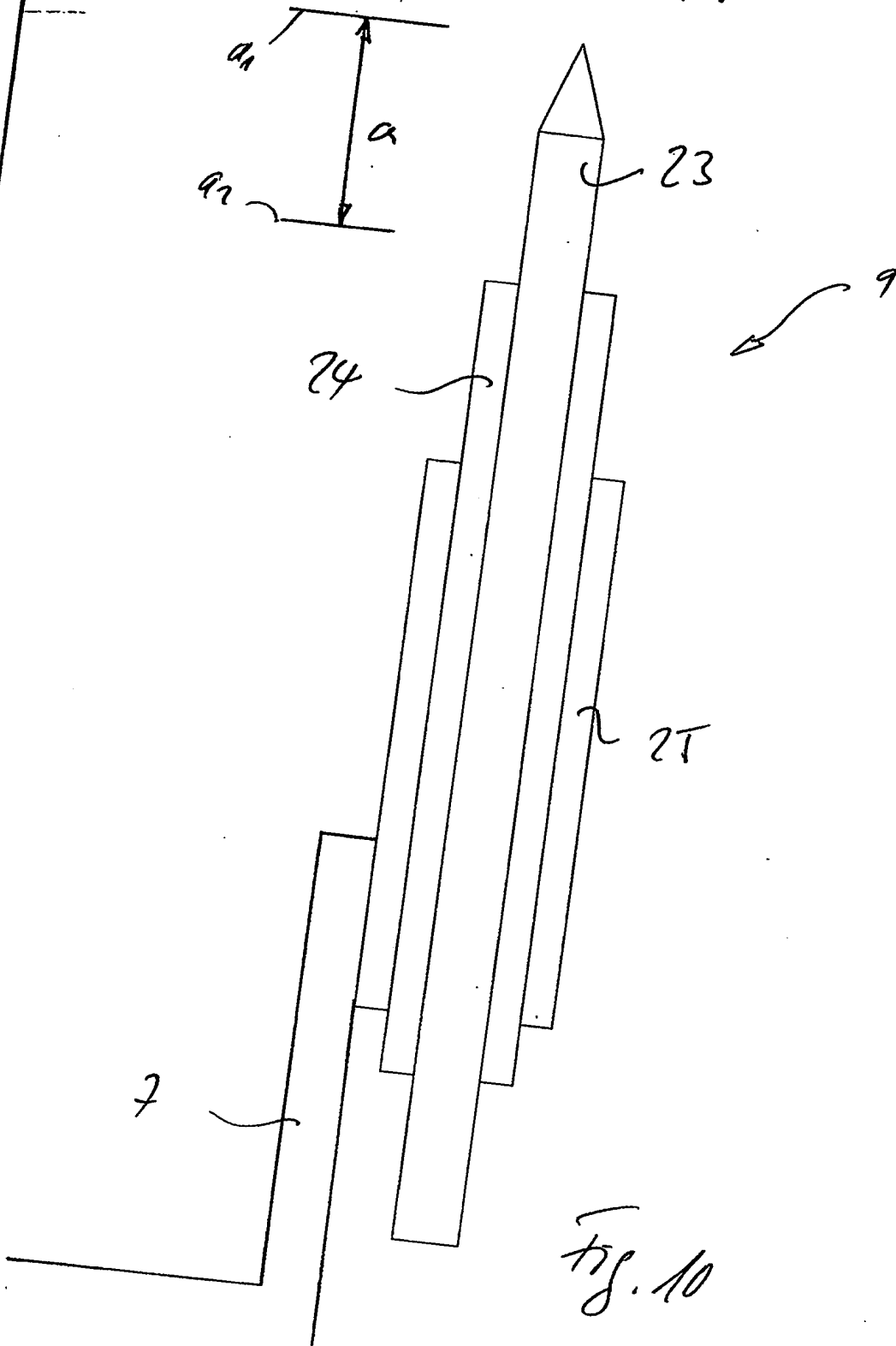


Fig. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**